

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B32B 13/00

E04C 1/40 E04C 2/24

B28B 11/04



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02807285.5

[43] 公开日 2004 年 5 月 26 日

[11] 公开号 CN 1500038A

[22] 申请日 2002.3.4 [21] 申请号 02807285.5

[30] 优先权

[32] 2001.3.2 [33] AU [31] PR3474

[32] 2001.3.2 [33] AU [31] PR3475

[32] 2001.3.2 [33] AU [31] PR3476

[32] 2001.3.2 [33] AU [31] PR3477

[32] 2001.3.2 [33] AU [31] PR3478

[86] 国际申请 PCT/AU2002/000242 2002.3.4

[87] 国际公布 WO02/070248 英 2002.9.12

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.25

[71] 申请人 詹姆斯·哈迪研究有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士

[72] 发明人 B·纳吉 M·奥基

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

代理人 刘明海

权利要求书 8 页 说明书 12 页

[54] 发明名称 用于建筑产品的涂料

[57] 摘要

一种涂布建筑产品的方法，在其中提供一种涂料配方，所述配方包括水硬粘合剂和大量的脱水剂。由所述配方生产料浆，并将其涂敷到待涂布的产品上。然后通过所述产品使所得涂料脱水。在有或无真空辅助下完成脱水。该方法适于生产复合产品，该复合产品包括在其上具有涂层的基础结构层。

ISSN 1008-4274

1. 一种涂布建筑产品的方法，它包括提供含水硬粘合剂和大量脱水剂的涂料配方，生产所述配方的料浆，将所述料浆涂敷到待涂布的产品上，和通过所述产品使所述料浆脱水。

2. 权利要求1的方法，其中在脱水过程中，以足以维持料浆和待涂布的产品中的孔隙率的量提供脱水剂。

3. 权利要求1或2的方法，其中脱水剂是粒状材料。

4. 前述任何一项权利要求的方法，其中脱水剂选自粉煤灰、三水合氧化铝、二氧化硅粉、煤胞或其混合物。

5. 前述任何一项权利要求的方法，其中料浆的含水量最多50%。

6. 前述任何一项权利要求的方法，其中在涂布之后，通过空气固化、蒸气固化或在高压釜内的水热固化来固化涂布的产品。

7. 前述任何一项权利要求的方法，其中待涂布的产品是水泥建筑板或产品或石膏建筑板。

8. 前述任何一项权利要求的方法，其中涂料包括纤维。

9. 前述任何一项权利要求的方法，其中在产品上的涂层厚度为0.1-10mm。

10. 前述任何一项权利要求的方法，其中砂磨之后的涂层厚度为0.05-5mm。

11. 前述任何一项权利要求的方法，其中在涂料中使用的水硬粘合剂选自白色、灰色或着色水泥、水硬石灰或其混合物。

12. 前述任何一项权利要求的方法，其中在涂料中使用的水泥选自卜特兰水泥、掺混水泥、高炉矿渣、火山灰、砖石建筑水泥、油井水泥、天然水泥、高铝水泥、膨胀水泥或其混合物。

13. 前述任何一项权利要求的方法，其中基于总的干成分，在配方内的粘合剂为10-50wt%。

14. 前述任何一项权利要求的方法，其中粉煤灰是脱水剂。

15. 权利要求14的方法，其中脱水剂包括：

i) 基于总的干成分, 占配方 10-60wt% 的第一种粉煤灰组分, 其颗粒直径为 1-100 微米; 和

ii) 基于总的干成分, 占配方 5-30wt% 的第二种粉煤灰组分, 其最大颗粒直径为约 10 微米。

16. 前述任何一项权利要求的方法, 其中脱水剂包括颗粒直径大于 100 微米的粗部分粉煤灰。

17. 前述任何一项权利要求的方法, 其中涂料配方包括添加剂以改进涂料所得性能。

18. 前述任何一项权利要求的方法, 其中所述配方包括添加剂以改进将料浆涂敷到待涂布产品上的可操作性和涂敷性。

19. 前述任何一项权利要求的方法, 其中所述配方包括添加剂以改进待涂布的建筑产品的性能, 使得当通过该产品使涂料脱水时, 因此用所述添加剂处理该建筑产品。

20. 前述任何一项权利要求的方法, 其中在有或无真空辅助的情况下进行脱水。

21. 一种在涂布建筑产品中使用的配方, 它包括水硬粘合剂和大量脱水剂, 该大量脱水剂足以能通过建筑产品使由所述配方生产的料浆脱水。

22. 权利要求 21 的配方, 其中在脱水过程中, 以足以维持料浆和待涂布的产品中的孔隙率的量提供脱水剂,。

23. 权利要求 21 或 22 的配方, 其中脱水剂是粒状材料。

24. 权利要求 21-23 任何一项的配方, 其中脱水剂选自粉煤灰、三水合氧化铝、二氧化硅粉、煤胞或其混合物。

25. 权利要求 21-24 任何一项的配方, 其中涂料包括纤维。

26. 权利要求 21-25 任何一项的配方, 其中在涂料中使用的水硬粘合剂选自白色、灰色或着色水泥、水硬石灰或其混合物。

27. 权利要求 21-26 任何一项的配方, 其中在涂料中使用的水泥选自卜特兰水泥、掺混水泥、高炉矿渣、火山灰、砖石建筑水泥、油井水泥、天然水泥、高铝水泥、膨胀水泥或其混合物。

28. 权利要求 21 - 27 任何一项的配方, 其中基于总的干成分, 在配方中的粘合剂占 10-50wt%.

29. 权利要求 21 - 28 任何一项的配方, 其中粉煤灰是脱水剂.

30. 权利要求 29 的配方, 其中脱水剂包括:

i) 基于总的干成分, 占配方 10 - 60wt% 的第一种粉煤灰组分, 其颗粒直径为 1-100 微米; 和

ii) 基于总的干成分, 占配方 5 - 30wt% 的第二种粉煤灰组分, 其最大颗粒直径为约 10 微米.

31. 权利要求 21 - 30 任何一项的配方, 其中脱水剂包括颗粒直径大于 100 微米的粗部分粉煤灰.

32. 权利要求 21 - 31 任何一项的配方, 其中所述配方包括添加剂以改进涂料所得性能.

33. 权利要求 21 - 32 任何一项的配方, 其中所述配方包括添加剂以改进将料浆涂敷到待涂布产品上的可操作性和涂敷性.

34. 权利要求 21 - 33 任何一项的配方, 其中所述配方包括添加剂以改进待涂布的建筑产品的性能, 使得当通过该产品使涂料脱水时, 因此用所述添加剂处理该建筑产品.

35. 一种用于涂布建筑产品的可脱水料浆, 所述料浆包括水、水硬粘合剂和大量的脱水剂, 该大量脱水剂足以能通过所述建筑产品使所述料浆脱水.

36. 权利要求 35 的可脱水料浆, 其中在脱水过程中, 以足以维持料浆和待涂布产品中的孔隙率的量提供脱水剂.

37. 权利要求 35 或 36 的可脱水料浆, 其中脱水剂是粒状材料.

38. 权利要求 35 - 37 任何一项的可脱水料浆, 其中脱水剂选自粉煤灰、三水合氧化铝、二氧化硅粉、煤胞或其混合物.

39. 权利要求 35 - 38 任何一项的可脱水料浆, 其中料浆的含水量最多 50%.

40. 权利要求 35 - 39 任何一项的可脱水料浆, 其中涂料包括纤维.

41. 权利要求 35 - 40 任何一项的可脱水料浆, 其中在涂料中使用

的水硬粘合剂选自白色、灰色或着色水泥、水硬石灰或其混合物。

42. 权利要求 35-41 任何一项的可脱水料浆, 其中在涂料中使用的水泥选自卜特兰水泥、掺混水泥、高炉矿渣、火山灰、砖石建筑水泥、油井水泥、天然水泥、高铝水泥、膨胀水泥或其混合物。

43. 权利要求 35-42 任何一项的可脱水料浆, 其中基于总的干成分, 在配方中的粘合剂占 10-50wt%。

44. 权利要求 35-43 任何一项的可脱水料浆, 其中粉煤灰是脱水剂。

45. 权利要求 44 的可脱水料浆, 其中脱水剂包括:

i) 基于总的干成分, 占配方 10-60wt% 的第一种粉煤灰组分, 其颗粒直径为 1-100 微米; 和

ii) 基于总的干成分, 占配方 5-30wt% 的第二种粉煤灰组分, 其最大颗粒直径为约 10 微米。

46. 权利要求 35-45 任何一项的可脱水料浆, 其中脱水剂包括颗粒直径大于 100 微米的粗部分粉煤灰。

47. 权利要求 35-46 任何一项的可脱水料浆, 其中所述配方包括添加剂以改进涂料所得性能。

48. 权利要求 35-47 任何一项的可脱水料浆, 其中所述配方包括添加剂以改进将料浆涂敷到待涂布产品上的可操作性和涂敷性。

49. 权利要求 35-48 任何一项的可脱水料浆, 其中所述配方包括添加剂以改进待涂布的建筑产品的性能, 使得当通过该产品使涂料脱水时, 因此用所述添加剂处理该建筑产品。

50. 权利要求 35-49 任何一项的可脱水料浆, 其中所述料浆是自流平的。

51. 权利要求 35-50 任何一项的可脱水料浆, 其中通过空气固化、蒸气固化或在高压釜内的水热固化来固化所得脱水料浆。

52. 权利要求 35-50 任何一项的可脱水料浆, 其中可通过喷镀将料浆涂敷到待涂布的产品上。

53. 一种复合产品, 它包括在其上具有涂层的基础结构层, 所述

涂层包括水硬粘合剂和大量的脱水剂，该大量脱水剂足以使得可通过基层使涂层脱水。

54. 权利要求 53 的复合产品，其中在脱水过程中，以足以维持料浆和待涂布产品中的孔隙率的量提供脱水剂。

55. 权利要求 53 或 54 的复合产品，其中脱水剂是粒状材料。

56. 权利要求 53 - 55 任何一项的复合产品，其中脱水剂选自粉煤灰、三水合氧化铝、氧化硅粉、煤胞或其混合物。

57. 权利要求 53 - 56 任何一项的复合产品，其中通过空气固化、蒸气固化或在高压釜内的水热固化来固化涂层和结构层。

58. 权利要求 53 - 57 任何一项的复合产品，其中待涂布的产品是水泥建筑板或产品或石膏建筑板。

59. 权利要求 53 - 58 任何一项的复合产品，其中涂料包括纤维。

60. 权利要求 53 - 59 任何一项的复合产品，其中在产品上的涂层厚度为 0.1-10mm。

61. 权利要求 53 - 60 任何一项的复合产品，其中砂磨之后涂层厚度为 0.05-5mm。

62. 权利要求 53 - 61 任何一项的复合产品，其中在涂料中使用的水硬粘合剂选自白色、灰色或着色水泥、水硬石灰或其混合物。

63. 权利要求 53 - 62 任何一项的复合产品，其中在涂料中使用的水泥选自卜特兰水泥、掺混水泥、高炉矿渣、火山灰、砖石建筑水泥、油井水泥、天然水泥、高铝水泥、膨胀水泥或其混合物。

64. 权利要求 53 - 63 任何一项的复合产品，其中基于总的干成分，在配方中的粘合剂占 10-50wt%。

65. 权利要求 53 - 64 任何一项的复合产品，其中粉煤灰是脱水剂。

66. 权利要求 65 的复合产品，其中脱水剂包括：

i) 基于总的干成分，占配方 10 - 60wt% 的第一种粉煤灰组分，其颗粒直径为 1-100 微米；和

ii) 基于总的干成分，占配方 5 - 30wt% 的第二种粉煤灰组分，其最大颗粒直径为约 10 微米。

67. 权利要求 53 - 66 任何一项的复合产品, 其中脱水剂包括颗粒直径大于 100 微米的粗部分粉煤灰。

68. 权利要求 53 - 67 任何一项的复合产品, 其中配方包括添加剂以改进涂料所得性能。

69. 权利要求 53 - 68 任何一项的复合产品, 其中配方包括添加剂以改进将料浆涂敷到待涂布产品上的可操作性和涂敷性。

70. 权利要求 53 - 69 任何一项的复合产品, 其中配方包括添加剂以改进待涂布的建筑产品的性能, 使得当通过该产品使涂料脱水时, 因此用所述添加剂处理该建筑产品。

71. 一种改进用于涂布建筑产品的水硬粘合剂基涂料配方的方法, 它包括将大量脱水剂添加到所述粘合剂中, 使得将所述配方的料浆涂敷到所述建筑产品上之后, 所述料浆可通过该建筑产品脱水。

72. 权利要求 71 的方法, 其中在脱水过程中, 以足以维持料浆和待涂布产品中的孔隙率的量提供脱水剂。

73. 权利要求 71 或 72 的方法, 其中脱水剂是粒状材料。

74. 权利要求 71 - 73 任何一项的方法, 其中脱水剂选自粉煤灰、三水合氧化铝、氧化硅粉、煤胞或其混合物。

75. 权利要求 71 - 74 任何一项的方法, 其中料浆的含水量最多 50%。

76. 权利要求 71 - 75 任何一项的方法, 其中涂料包括纤维。

77. 权利要求 71 - 76 任何一项的方法, 其中在涂料中使用的水硬粘合剂选自白色、灰色或着色水泥、水硬石灰或其混合物。

78. 权利要求 71 - 77 任何一项的方法, 其中在涂料中使用的水泥选自卜特兰水泥、掺混水泥、高炉矿渣、火山灰、砖石建筑水泥、油井水泥、天然水泥、高铝水泥、膨胀水泥或其混合物。

79. 权利要求 71 - 78 任何一项的方法, 其中基于总的干成分, 在配方中的粘合剂为 10 - 50wt%。

80. 权利要求 71 - 79 任何一项的方法, 其中粉煤灰是脱水剂。

81. 权利要求 80 的方法, 其中脱水剂包括:

i) 基于总的干成分, 占配方 10-60wt% 的第一种粉煤灰组分, 其颗粒直径为 1-100 微米; 和

ii) 基于总的干成分, 占配方 5-30wt% 的第二种粉煤灰组分, 其最大颗粒直径为约 10 微米。

82. 权利要求 71-81 任何一项的方法, 其中脱水剂包括颗粒直径大于 100 微米的粗部分粉煤灰。

83. 权利要求 71-82 任何一项的方法, 其中所述配方包括添加剂以改进涂料所得性能。

84. 权利要求 71-83 任何一项的方法, 其中所述配方包括添加剂以改进将料浆涂敷到待涂布产品上的可操作性和涂敷性。

85. 权利要求 71-84 任何一项的方法, 其中所述配方包括添加剂以改进待涂布的建筑产品的性能, 使得当通过该产品使涂料脱水时, 因此用所述添加剂处理该建筑产品。

86. 一种用于使产品上的水泥料浆涂料脱水的脱水助剂, 所述脱水助剂包括大量的粒状材料, 该大量粒状材料足以通过待涂布的产品使料浆脱水。

87. 权利要求 86 的脱水助剂, 其中在脱水过程中, 以足以维持料浆和待涂布产品中的孔隙率的量提供脱水剂。

88. 权利要求 86 或 87 的脱水助剂, 其中脱水剂选自粉煤灰、三水合氧化铝、氧化硅粉、煤胞或其混合物。

89. 权利要求 86-88 任何一项的脱水助剂, 其中料浆通过其脱水的产品是水泥建筑板或产品或石膏建筑板。

90. 权利要求 86-89 任何一项的脱水助剂, 其中料浆包括纤维。

91. 权利要求 86-90 任何一项的脱水助剂, 其中涂料包括选自白色、灰色或着色水泥、水硬石灰或其混合物的水硬粘合剂。

92. 权利要求 86-91 任何一项的脱水助剂, 其中涂料包括选自卜特兰水泥、掺混水泥、高炉矿渣、火山灰、砖石建筑水泥、油井水泥、天然水泥、高铝水泥、膨胀水泥或其混合物的水泥。

93. 权利要求 86-92 任何一项的脱水助剂, 其中基于总的干成分,



涂料包括 10 - 50wt% 的粘合剂。

94. 权利要求 86 - 93 任何一项的脱水助剂, 其中粉煤灰是脱水剂。

95. 权利要求 94 的脱水助剂, 其中脱水剂包括:

i) 基于总的干成分, 占配方 10 - 60wt% 的第一种粉煤灰组分, 其颗粒直径为 1-100 微米; 和

ii) 基于总的干成分, 占配方 5 - 30wt% 的第二种粉煤灰组分, 其最大颗粒直径为约 10 微米。

96. 权利要求 86 - 95 任何一项的脱水助剂, 其中脱水剂包括颗粒直径大于 100 微米的粗部分粉煤灰。

97. 权利要求 86 - 96 任何一项的脱水助剂, 其中水泥料浆涂料包括添加剂以改进涂料所得性能。

98. 权利要求 86 - 97 任何一项的脱水助剂, 其中水泥料浆涂料包括添加剂以改进将料浆涂敷到待涂布产品上的可操作性和涂敷性。

99. 权利要求 86 - 98 任何一项的脱水助剂, 其中水泥料浆涂料包括添加剂以改进待涂布产品的性能, 使得当通过该产品使涂料脱水时, 因此用所述添加剂处理该产品。

## 用于建筑产品的涂料

### 技术领域

本申请要求下述澳大利亚临时专利申请的优先权，在此通过交叉参考引入其全部内容。

申请号. 标题	申请日
PR3474 复合产品	2001年3月2日
PR3475 喷镀装置	2001年3月2日
PR3476 用于可脱水料浆的添加剂	2001年3月2日
PR3477 通过喷镀形成层压片材的方法与装置	2001年3月2日
PR3478 用于建筑产品的涂料	2001年3月2日

本发明涉及涂料，和特别地涉及用于建筑产品和层压建筑产品的涂料。

### 背景技术

在整个说明书的现有技术中的任何讨论无论如何不应当认为承认这种现有技术是广泛公知的或形成本领域的部分普通常识。

存在将涂料施加到建筑产品如建筑板上的大量机理。

涂料可分成两大组，即修饰涂料和功能涂料，其中修饰涂料主要用于美学目的，功能涂料给所得产品提供某些额外的结构或其它性能特性。

涂敷技术在很大程度上取决于涂料组合物的性能和待涂布的基层或产品。手工涂敷和喷涂等是最常用的，但它们限制待涂敷的涂料种类并实际上限制待涂敷的建筑产品。例如，当使用喷涂技术时，人们必须确保涂料组合物的流动性足以通过喷嘴，且同时待涂布的基材必须足够坚硬以耐受喷涂的冲击。

对于某些建筑产品如内壁体系来说，光滑的表面抛光是重要的。石膏或灰泥板由于它的优良表面抛光导致几乎专门地用作内壁板。

例如使用纤维增强的水泥建筑板作为内壁板具有显著的优势，这些优势包括与石膏板相比的成本和结构完整性。然而，生产纤维增强的水泥片材的一些技术不提供象石膏一样的表面抛光。为了响应公众需求，建筑商要求内壁板几乎具有完美的表面抛光。由纤维增强水泥片材的生产而引起的甚至微小的凹凸不平可足以导致拒绝该产品。使用 FRC 片材的表面砂磨以改进其表面抛光，但在一些情况下，这种砂磨可“羽状斑疵”或留下暴露的增强纤维，从而恶化该问题。

本发明的目的是克服或减少现有技术的至少一个缺点，或提供有效的备用方案。

#### 发明内容

第一方面，本发明提供一种涂布建筑产品的方法，它包括提供含水硬粘合剂和大量脱水剂的涂料配方，生产所述配方的料浆，将所述料浆涂敷到待涂布的产品上，和通过所述产品使所述料浆脱水。

第二方面，本发明提供一种在涂布建筑产品中使用的配方，该配方包括水硬粘合剂和大量的脱水剂，该大量脱水剂足以能通过建筑产品使由所述配方生产的料浆脱水。

第三方面，本发明提供一种用于涂布建筑产品的可脱水料浆，所述料浆包括水、水硬粘合剂和大量的脱水剂，该大量脱水剂足以能通过建筑产品使所述料浆脱水。

第四方面，本发明提供一种复合产品，它包括在其上具有涂层的基础结构层，所述涂层包括水硬粘合剂和大量的脱水剂使得可通过基层使涂层脱水。

第五方面，本发明提供一种改进用于涂布建筑产品的水硬粘合剂基涂料配方的方法，它包括将大量脱水剂添加到所述粘合剂中使得将所述配方的料浆涂敷到所述建筑产品上之后，所述料浆可通过该建筑产品脱水。

第六方面，本发明提供一种用于使产品上的水泥料浆涂料脱水的脱水助剂，所述脱水助剂包括大量的粒状材料，该大量粒状材料足以通过待涂布的产品使料浆脱水。

除非本发明另有清楚地要求，否则在整个说明书和权利要求中，措辞“包括”、“含”和类似措辞应以包含意义而不是排除或穷举意义来理解，也就是说，以“包括，但不限于”的意义来理解。

在料浆和待涂布的产品内脱水剂起到维持充足孔隙率的作用，使得能通过该待涂布产品使料浆脱水。脱水剂优选粒状材料如粉煤灰、三水合氧化铝、二氧化硅粉、煤胞(陶瓷中空球)或类似物。

特别优选粉煤灰，因为它能在数分钟内使料浆脱水。也可使用其它粒状脱水剂如三水合氧化铝或二氧化硅粉，但它们增加通过待涂布的产品使料浆脱水所要求的时间。

在优选的实施方案中，涂敷到待涂布的产品上的料浆具有高的含水量。含水量可优选最多 50%。这与以前的通常具有较高的固含量的水泥配方相反。

通过结合以上所述的涂料配方的各种组分，获得可脱水料浆，它可涂敷到建筑产品上，通过该建筑产品脱水，从而在建筑产品上提供均匀的涂层。

一般在涂敷涂料之后，常规固化、蒸气固化或水热固化即压热固化所得产品，和视需要砂磨成光滑平整的涂层。

可涂敷涂料的建筑产品没有特别限制，只要可通过该建筑产品使料浆脱水即可。水泥和石膏建筑板是可在其上涂敷涂料的合适建筑产品的典型实例。

所得涂层(其可非必需地含有纤维)导致装饰的修饰层，该层可砂磨、光滑、平整、低渗透、无裂纹和/或质软、容易修整，例如通过涂漆修整。

在砂磨之前，这一涂层的厚度为约 0.1 - 10mm，优选 0.5 - 5mm，和最优选 1 - 3mm。

在砂磨之后，修饰层可具有约 0.05 - 5mm，优选 0.1 - 2mm，和最优选 0.5 - 1mm 的厚度。由此生产的涂布产品在可操作性方面与整体(单层)复合材料相当。其可被弯曲、切割、钻孔和用钉子等固定成框架，而没有表面裂纹或削片。

申请人已发现在脱水的料浆层与基层之间非常好的层间粘合和相容性,从而导致优良的复合作用、相容性和抗脱层作用。

在整个说明书中使用的术语“水硬粘合剂”是指呈固体、干燥状态的粉状材料,当与水混合时,它得到塑性混合物,该混合物能使例如水泥凝固和硬化。包括在该定义内的水硬粘合剂是白色、灰色或着色水泥和水硬石灰。

术语“水泥”包括水硬水泥和阿里特水泥如卜特兰水泥;掺混水泥如与粉煤灰、高炉矿渣、火山灰等及其混合物共混的卜特兰水泥;砖石建筑水泥;油井水泥;天然水泥;高铝水泥;膨胀水泥等或其混合物。

在配方内的粘合剂用量优选 10-50wt%,基于总的干成分,更优选 15-40wt%,和最优选 20-30wt%。

在本发明中使用的粉煤灰提供许多优势,其中特别地包括作为如上所定义的料浆脱水助剂。

此处所使用的术语“粉煤灰”是指一种固体粉末,它的化学组成与粉化煤的燃烧过程中产生的物质组成类似或相同,即其组成为 25-60wt% 的二氧化硅、10-30wt% 的  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、5-25% 的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、0-20wt% 的  $\text{CaO}$  和 0-5wt% 的  $\text{MgO}$ 。

粉煤灰颗粒典型地为球形和直径范围为 1-100 微米。在优选的实施方案中,粉煤灰包括两种组分。第一种“较大”粒度的、优选具有 100 微米的最大尺寸的粉煤灰。在料浆内使用这一尺寸范围的粉煤灰,以不仅辅助改进料浆的脱水性而且还作为适度反应性的火山灰。

第二种“较小”的粉煤灰尺寸区域,其优选具有 10 微米的最大尺寸,它也增加脱水性的改进,但它是一种反应性更高的火山灰。这一“较小”的粉煤灰尺寸区域也改进装饰层的砂磨的表面质量。

在优选的实施方案中,第一种粉煤灰占配方的 10-60wt%,基于总的干成分,更优选 20-50wt%,和最优选 30-40wt%。

第二种粉煤灰组分优选占配方的 5-30wt%,基于总的干成分,更优选 10-25wt%,和最优选 15-20wt%。

在另一优选实施方案中,脱水剂可包括大于 100 微米的粗部分粉煤灰。这种粗部分粉煤灰包括由煤燃烧而得的残灰或类似产品。相对于前述粒度的粉煤灰,使用这些产品是有利的,因为它较便宜。当然,对本领域的技术人员来说显然的是,当脱水剂是这种粗部分粉煤灰时,可要求料浆的某些改良,以提供合适的涂层和适当的脱水性。

涂料可非必需地含有其它添加剂如填料。也可使用这种填料以改进料浆的脱水性。例如,空心微球(中空的陶瓷微球)、硅藻土、硅灰石、研碎的稻壳、研碎的珍珠岩等特别合适用于此目的。

也可使用这些和其它填料提供额外的益处,例如碳酸钙或氧化铝水合物分别改进涂布层的砂磨性和柔韧性。二氧化硅粉改进涂层的砂磨表面的硬度,和通过包括橡胶颗粒、蛭石、珍珠岩、发泡聚苯乙烯或石膏,可改进该层的隔音/绝热性。

填料优选占配方的 5-30wt%,基于总的干成分,更优选 10-25wt%,和最优选 15-20wt%。

涂料也可含有其它有机添加剂。可使用例如水泥增塑剂,以改变料浆的流变性。合适的水泥增塑剂包括三聚氰胺磺酸酯-甲醛缩合物、萘磺酸酯-甲醛缩合物、萘磺酸酯、木质素磺酸钙、木质素磺酸钠、蔗糖、葡糖酸钠、磺酸、碳水化合物、氨基酸、多羟基羧酸、磺化三聚氰胺等。

当然,水泥增塑剂的用量取决于特定增塑剂的流动能力。通常,增塑剂的用量为 0.3-约 3wt%,和更优选 0.5-2wt%,基于配方内的总的干成分。

特别优选的水泥增塑剂是 Melment F-10,一种三聚氰胺-甲醛-硫酸氢钠聚合物分散剂(由 SKW-Trostburg 销售,以细白色粉末形式存在)。另一合适的增塑剂是 Neosyn,一种磺化萘甲醛的缩合钠盐(获自 Hodgson Chemicals)。

在涂料内的另一优选组分是生物聚合物,它起提高水泥料浆的流动性、抗分凝和自流平质量的作用。特别合适的生物聚合物是黄原胶和/或 whelan 胶,例如由 Monsanto 制造的 KELCO-CRETE, K1C 376。

也可在涂料组合物中添加胶乳,以改进涂层的粘附、弹性、稳定性和抗渗性。胶乳也改进所形成的涂层的柔韧性。

胶乳可选自丙烯酸胶乳、苯乙烯胶乳、丁二烯胶乳或其混合物,和优选用量为水泥(基于聚合物固体)固体的 0.5-20wt%,更优选 1-15wt%,和最优选约 10wt%。

也可以以另外添加的形式或作为胶乳乳液的替代物,将乙烯基聚合物掺入到涂料内。这种乙烯基聚合物或等价的聚合物材料提高涂层的粘合、弹性和弯曲强度和耐磨性。

优选的乙烯基聚合物包括聚醋酸乙烯酯或醋酸乙烯酯与另一单体如乙烯的共聚物。特别优选的醋酸乙烯酯树脂是获自 WACKER 的 VINNAPAS LL5044 热塑性树脂粉末,它含有醋酸乙烯酯-乙烯共聚物。优选以类似于以上所述的胶乳乳液的用量提供这种粉状乙烯基聚合物。

除了上述之外,常规的其它添加剂如矿物氧化物、氢氧化物和粘土、金属氧化物和氢氧化物、阻燃剂如菱镁矿、增稠剂、热解法二氧化硅或无定形二氧化硅、水封剂、减水剂、凝固速率改性剂、硬化剂、分散剂、发泡剂或絮凝剂、防水剂和密度改性剂适用于本发明。

关于这一方面,由本发明产生的一个特殊优点是通过在涂料内提供添加剂处理待涂布的产品的能力。即由于通过待涂布的产品使涂料脱水,所以可通过在料浆内的掺入向基层提供添加剂。例如,可以以超过涂层要求的用量将防水剂如硅烷包括在涂料内。在脱水过程中,硅烷将被吸入并通过正被涂布的基层,从而处理该基层。基层的这种同时处理以及涂布基层是由前述方法产生的重要的额外益处。

实施本发明的最佳方式

参考下述实施方案,通过实施例描述本发明。

在下述各实施例中,如下生产产品。

#### 步骤 1: 料浆的制备

通过将水硬粘合剂、粉煤灰和其它非必需的组分与水混合制备配方的料浆。料浆的固含量优选 50-90%。更优选 55-80%,和最优选

60-70%。

### 步骤 2: 料浆的涂敷/脱水

通过任何方便的方式如刷涂辊、刮刀或喷涂等将料浆涂敷到基层上。在特别的实施方案中,根据澳大利亚临时专利申请 PR3475 和 PR 3477 的装置和方法涂敷料浆,在此引入这两个专利申请作为参考。

优选设计料浆自流平并在产品上形成均匀的涂层。待涂布的建筑产品显示出一定程度的孔隙率,这引起料浆脱水并形成均匀沉积的水泥层。脱水时间可非常急剧地变化,但通常在 10-90 秒内,这取决于待涂布的材料孔隙率、料浆配方的含水量和厚度以及粘度。视需要,可使用真空降低料浆脱水的时间。当在 Hatschek 生产线上设计涂布工艺适于建筑产品成型工艺的速度例如在 40-45 秒间时,这是特别有用的。

### 步骤 3: 固化

在成型之后,含建筑产品和涂料的生层压制品优选预固化短时间例如最多 48 小时,然后在室温下通过空气/湿气固化;在 40-90℃ 蒸气固化;或在 120-200℃ 的蒸气压力容器内加压固化。

对于这三种固化技术中的任何一种来说,固化时间为 6-72 小时,优选最多 48 小时是合适的。当然,对本领域的技术人员来说显然的是,所选择的固化时间的长度取决于配方、制造工艺和制品的形状。

下述实施例涉及具体的配方组合物。

#### **实施例 1: 可砂磨的脱水料浆组合物**

**功能:** 用于建筑物外表的可砂磨的耐用修饰层

将低粘度料浆(在 50ml 体积的漏斗内的排出时间=3.4 秒)涂敷到基层(由 James Hardie Industries 制造的 Hardiform™, 12mm 厚的纤维素纤维增强的水泥基生片材)上。在 90 秒内使料浆脱水(没有通过真空辅助),形成 1.25mm 厚的涂层。在 180℃ 的温度和 0.80MPa 的压力下,加压固化该涂布片材 8 小时。然后使用配有 100 粗砂(grit)的砂纸带的工业砂磨机将它砂磨平成 0.60mm 的厚度。



料浆组合物	固体(S)总重量%	重量(gm)
<b>脱水的水泥组合物</b>		
卜特兰水泥	30	12000
二氧化硅粉(400G 等级)	10	4000
粉煤灰(较大尺寸部分)	40	16000
粉煤灰(较小尺寸部分)	20	8000
总计	100	40000
水(W)		14000
水/固体(W/S 比)	0.35	
固含量(W/W+S)	0.74	
<b>有机添加剂</b>		
Welan 胶(Kelcocrete)	0.0075	3.0
萘甲醛增塑剂(Neosyn)	0.25	100.0
丙烯酸乳液 Rhoplex MC1934	1.0	400.0

### 实施例 2: 橡胶化脱水料浆组合物

功能: 耐滑地板、硬质耐磨静电耗散地板和隔音天花板内的修饰层

将低粘度料浆(在 50ml 体积的漏斗内的排出时间=4.2 秒)涂敷到基层(由 James Hardie Industries 制造的 Hardiform™, 12mm 厚的纤维素纤维增强的水泥基生片材)上。在 60 秒内使料浆脱水(没有真空辅助), 形成 1.25mm 厚的涂层。在 180℃ 的温度和 0.80MPa 的压力下, 加压固化该涂布片材 8 小时。然后使用配有 100 粗砂)的砂纸带的工业砂磨机将它砂磨平成 0.60mm 的厚度。

料浆组合物	固体(S)总重量%	重量(gm)
脱水的水泥组合物		
卜特兰水泥	30	12000
回收的橡胶碎屑(小于 30 目)	10	4000
粉煤灰(较大尺寸部分)	40	16000
粉煤灰(较小尺寸部分)	20	8000
总计	100	40000
水		13000
水/固体(W/S 比)	0.325 0.755	
固含量(W/W+S)		
有机添加剂		
Welan 胶(Kelcocrete)	0.0075	3.0
基甲醛增塑剂(Neosyn)	0.25	100.0
丙烯酸乳液 Rhoplex MC1934	1.0	400.0

### 实施例 3: 软质且可砂磨的脱水料浆组合物

功能: 在薄的纤维水泥增强的水泥基衬里上的软质且可砂磨的修饰层

将低粘度料浆(在 50ml 体积的漏斗内的排出时间=2.8 秒)涂敷到基层(由 James Hardie Industries 制造的 Hardiflex™, 4.5mm 厚的纤维素纤维增强的水泥基生(green)片材)上。在 120 秒内使料浆脱水(没有真空辅助), 形成 1.25mm 厚的涂层。预固化该涂布片材 48 小时, 然后, 在 180℃ 的温度和 0.80MPa 的压力下, 加压固化 8 小时。然后使用配有 100 粗砂的砂纸带的工业砂磨机将它砂磨平成 0.60mm 的厚度。

料浆组合物	固体(S)总重量%	重量(gm)
脱水的水泥组合物		
卜特兰水泥	20	8000
碳酸钙 等级 10(平均尺寸 40μm)	10	4000
三水合氧化铝(平均尺寸 80μm)	5	2000
粉煤灰(较大尺寸部分)	45	18000
粉煤灰(较小尺寸部分)	20	8000
总计	100	40000
水		12000
水/固体(W/S 比)	0.30	
固含量(W/W+S)	0.77	
有机添加剂		
Welan 胶(Kelcocrete)	0.0075	3.0
苯甲醛增塑剂(Neosyn)	0.25	100.0
苯乙烯丙烯酸胶乳乳液(56% 固体)	5	2000

#### 实施例 4: 软质且可砂磨的脱水料浆组合物(低水泥)

功能: 在薄的纤维水泥增强的水泥基衬里上的软质且可砂磨的修饰层

将低粘度料浆(在 50ml 体积的漏斗内的排出时间=4.5 秒)涂敷到基层(由 James Hardie Industries 制造的 Hardiflex™, 4.5mm 厚的纤维素纤维增强的水泥基生片材)上。在 90 秒内使料浆脱水(没有真空辅助), 形成 1.25mm 厚的涂层。在 180℃ 的温度和 0.80MPa 的压力下, 加压固化该涂布片材 8 小时。然后使用配有 100 粗砂的砂纸带的工业砂磨机将它砂磨平成 0.60mm 的厚度。

料浆组合物	固体(S)总重量%	重量(gm)
脱水的水泥组合物		
卜特兰水泥	10	4000
碳酸钙 等级 10(平均尺寸 40μm)	20	8000
三水合氧化铝(平均尺寸 80μm)	5	2000
粉煤灰(较大尺寸部分)	40	18000
粉煤灰(较小尺寸部分)	25	10000
总计	100	40000
水		16000
水/固体(W/S 比)	0.40	
固含量(W/W+S)	0.715	
有机添加剂		
Welan 胶(Kelcocrete)	0.0075	3.0
苯甲醛增塑剂(Neosyn)	0.25	100.0
醋酸乙烯酯-乙烯粉状共聚物 (Vinnapas LL5004)	1.625	650

前述实施例提供一种涂布产品，其可操作性与整体或单层复合材料相当。其可被弯曲、切割、钻孔或用钉子等固定成框架，而没有表面裂纹或削片。

表面是“抛光的”，且保持光滑、扁平、无裂纹和具有低的渗透性，甚至当在弯曲的结构中使用。

各实施例在基础片材与涂层之间提供优良的层间粘合，所述涂层显示出良好的复合作用、相容性和抗脱层性。

可看出，本发明的方法不仅在产品特性上提供显著改进，而且在设计建筑产品的表面抛光以与特定的要求相适应的能力方面提供显著改进。提供所需涂层特征的特定配方的实例包括：

a) Terrazzo(硬质耐磨的装饰涂层) - 脱水料浆的修饰层可含有大理石碎块和着色水泥以及填料。然后可将它砂磨并抛光，以形成硬质

耐磨的装饰涂层。在例如纤维水泥底托板上的这种涂层可用作地板瓷砖、装饰墙衬里或外部预抛光的纤维水泥覆层。

b)粉饰灰泥(橘皮)涂层-可通过控制所涂敷料浆的速度与体积在修饰层上实现粉饰灰泥外观,从而实现粉饰灰泥涂层。这种产品可用作外部预抛光的水泥覆层。

c)可砂磨涂层-这可能是涂料技术最简单和最直接的应用,以提供可砂磨和密封的涂层,从而提供易于上漆的光滑、无裂纹和低渗透的表面。这种产品可用于各种内外应用。

d)软质涂层-该涂层可包括各种填料和其它添加剂如乙烯醋酸乙烯酯、苯乙烯丁二烯橡胶、苯乙烯丙烯酸以改进其柔韧性。将它设计成可砂磨、可操作(即通过刻划和折断(snap)进行操作)、可打钉、无裂纹、无碎片、柔软和可弯曲的易于上漆的表面。这种涂层可通常施加到合理薄的建筑产品上,提供柔韧性。它具有各种各样的用途,但尤其适于在潮湿区域应用中用作内衬里或用作外部覆层元件,例如用作易于上漆的纤维水泥板壁。

e)贴胶涂层-可将脱水料浆的这种涂层施加到石膏基建筑产品上,从而提供光滑、扁平的预贴胶和易上漆的表面。

f)橡胶化涂层-通过将橡胶碎屑添加到料浆配方内,可在用作防滑地板、硬质耐磨静电耗散地板或隔音天花板的所述纤维水泥底板上提供涂层。

本领域的技术人员应理解,可以用其它形式概括本发明,而没有脱离此处所述的本发明思想的精神或范围。特别地,应理解本发明的配方、涂料、添加剂、方法和复合产品适于或可采用它们与在各种优先权文件中所述的方法与装置结合使用。